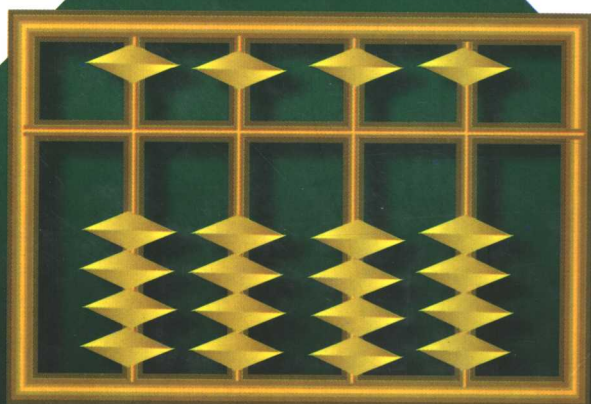


珠算教程

ZHUSUAN
JIAOCHENG

苑玉敏主编



 中国财政经济出版社

珠 算 教 程

苑玉敏 主 编

江苏工业学院图书馆
藏 书 章

中国财政经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

珠算教程/苑玉敏主编. —北京:中国财政经济出版社,
2002. 8

ISBN 7-5005-6009-5

I. 珠... II. 苑... III. 珠算—基本知识—教材
IV. 0121.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 062903 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.com>

E-mail: cfeph@dre.gov.cn

(版权所有 翻印必究)

社址:北京海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码:100036

发行处电话:(010)88190406 财经书店电话:(010)64033436

湖北南财文化发展有限公司电话:(027)88391585 88391589

济南铁路普林达印刷厂印刷 各地新华书店经销

850×1168 毫米 32 开 9.5 印张 230 千字

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月济南第 1 次印刷

印数 1-3300 册 定价:17.00 元

ISBN 7-5005-6009-5/O·0024

(图书出现印装问题,南财公司负责调换)

编写说明

《珠算教程》是在 1996 年苑玉敏教授出版的专著《珠算学》的基础上修订的,全书共分六章,每章都附有例题、插图和练习题,图文对照,便于教学。对目前正在推广普及的珠算式心算有关内容也作了简要介绍,供教学时选用和自学。在书后附有全国珠算技术等级考核办法和鉴定标准及题样,便于学生对照自行训练。

本书由山东财政学院会计系苑玉敏教授主编,韩林林编写第三章,丁鸿雁编写第四章,吴有英编写第五章,第一、二、六章及其余各章的珠算式心算内容由主编编写并对全书总纂。

本书内容丰富、科学系统、严谨通俗、图文并茂,颇具新意,可作为大、中专院校和继续教育培训的教材,也可作为珠算教师 and 在职财经人员进修参考。

由于编者水平所限,书中难免有不当之处,恳请读者批评指正。

编 者

2002 年 8 月于济南

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 珠算的起源	(2)
第二节 珠算在当今社会中的地位和功能	(5)
第二章 珠算的基础知识	(10)
第一节 算盘的结构与使用	(10)
第二节 拨珠指法	(13)
第三节 双手拨珠法	(19)
第四节 数字的书写与规范要求	(26)
第五节 珠算常用术语	(28)
第三章 珠算加减法	(34)
第一节 基本加法	(35)
第二节 基本减法	(46)
第三节 简捷加减法	(56)
第四节 传票算与账表算	(73)
第五节 珠算式心算加减法	(77)
第四章 珠算乘法	(95)
第一节 乘法口诀	(96)
第二节 积的定位法	(97)
第三节 空盘前乘法	(109)
第四节 破头乘与连乘法	(120)
第五节 简捷乘法	(128)
第六节 乘法一口清速算法	(148)
第七节 乘法一口清在多位数乘法中的应用	(159)

第五章 珠算除法	(174)
第一节 商的定位法	(175)
第二节 商除法	(182)
第三节 归除法	(213)
第四节 简捷除法	(241)
第五节 乘法一口清在多位数除法中的应用	(255)
第六章 珠算差错查找法	(269)
第一节 珠算常见的差错	(269)
第二节 查找差错的方法	(270)
附 录	(273)

第一章 绪 论

珠算是中华民族文化的瑰宝,一千年来,对我国的文化发展、金融贸易、人民生活等方面起了重要作用,历代相传,兴盛不衰。自明代传入朝鲜、日本、越南、泰国和南洋群岛等地,对这些国家和地区文化、经济的发展也起了积极的作用。日本人称:珠算由中国传入日本五百年,现在是珠算的黄金时代,将再领风骚五百年。日本把珠算当作他们的民族文化向国外输出,派学者到美国、印度、巴西、墨西哥、加拿大、汤加王国、新西兰……等国讲学,并通过美国向欧洲、向世界传播。英国著名科学史家李约瑟博士在其所著的《中国科学技术史》中称珠算是中国第五大发明,给予了很高的评价。而今,它在现代高科技突飞猛进、日新月异,电子计算机应用普及的信息时代,算盘仍以其重要的计划功能、教育功能和启智功能,发挥着十分重要的作用。

周总理于1972年10月14日会见美籍中国物理学家李政道博士和夫人时,谈到电子计算机,李博士说:“中国在计算机方面应该比谁都先进,中国的算盘是最古老的计算机”。总理指示:“要告诉下面,不要把算盘丢掉,猴子吃桃子最危险。”薄一波同志1979年12月26日为《中国珠算》杂志题词:“算盘是我国的传统计算工具,一千多年以来,在金融贸易和人民生活等方面起了重要作用。用算盘和用电子计算机并不矛盾。现在还应充分发挥算盘的功能,为我国经济建设事业服务。”

第一节 珠算的起源

珠算与算盘和“筹算”,是我国古代传统的两项重要计算技术,历史悠久。根据我国最早的天文历学著作《周髀算经》记述,春秋战国时期“运筹如飞”、“人眼不能逐”,说明筹算已成为当时人们熟练应用的计算工具。近年来我国考古学者从秦汉古墓中也发现了古代的“算筹”。

算筹有纵横两种形式表示数字,用纵横间隔表示数位。记数时,1~5各数,用当一算筹积聚记数;6~9各数,用当五算筹和当一算筹配合记数,当五算筹在上方,当一算筹在下方。《夏侯阳算经》中曾记载这种记数法,古人叫做:“一纵十横,百立千僵,千十相望,万百相当。满六以上,五在上方。六不积聚,五不单张。”算筹的排列有纵式和横式两种,分别图示如下:

算筹纵式: | || ||| |||| ||||| 丅 𠂔 𠂔𠂔 𠂔𠂔𠂔

算筹横式: — = ≡ ≡≡ ≡≡≡ ⊥ ⊥⊥ ⊥⊥⊥ ⊥⊥⊥⊥

对应数码: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

摆算筹占面积大,布数费时费力,计算速度慢。随着经济文化的发展和长期的社会实践,筹算逐渐被珠算所代替。

珠算的产生与发展是社会发展和经济核算的需要,是我国历代劳动人民集体智慧的结晶。我国第一部记载珠算的书籍是东汉末年徐岳所著《数术记遗》,其中提到“珠算,控带四时,经纬三才”,但是,东汉徐岳的《数术记遗》对珠算的记述很简略。它是书中记述的“积算”、“太一”、“两仪”、“三才”、“五行”、“八卦”、“九宫”、“运筹”、“了知”、“成数”、“把头”、“龟算”、“珠算”、“计数”十四种算法、算具之一,且又无图形,使人很难从其简单之叙述中

得知当时珠算的详貌。

到了南北朝,北周的甄鸾对徐岳的“珠算控带四时,经纬三才”有了注释,在卷首题为:“汉徐岳撰,北周汉中郡守,前司隶,臣甄鸾注”的《数术记遗》中,甄鸾注云:“刻板为三分,其上下二分以停游珠,中间一分以定算位。位各五珠,上一珠与下四珠色别,其上别色之珠当五,其下四珠,珠各当一,至下四珠所领,故云控带四时。其珠游于三方之中,故云经纬三才也。”据珠算史界判断,可能是无横梁的“游珠算盘”乃是现代有梁有档串珠算盘的雏型。

北宋大画家张择端的名画《清明上河图》中描绘了当时京都汴梁城里的闹市上,集镇贸易,商品交换,热闹繁忙的景况。这是一幅反映当时人民生活生产等情况的巨画,在这幅巨画上,画着的一家赵太丞药铺内,正面台上放着一架形状与我国现在使用的结构相似的算盘。

另外,宋末元初人刘因,曾以“算盘”为题著录过一首五言绝句,题名:“算盘:不作瓮商舞,休停饼氏歌,执笔仍蔽簏,辛苦欲如何。”从算盘入诗入画,反映到文学艺术作品之中,则可推知珠算在当时的使用情况。

此外我国近代考古学者,于1921年在河北巨鹿县故城挖掘出北宋时(1108年)因黄河改道泛滥淹没在地下的王董二姓故宅下的碗、盆木桌什物。其中有木质算盘珠一颗,直径2.11厘米,中间有串档之孔。其大小、形状和现在通用的圆型算盘珠很类似(此珠现在北京历史博物馆内收藏)。这颗宋代算珠是目前为止发现的最早的珠算实物。

北宋活版印刷术的发明,雕版印书事业的发展,推动了包括算学在内的学术文化的流传。宋代已有珠算书《盘珠集》、《走盘集》刊印(现已失传)。同代的谢察微著的《算经》中也讲到了“算盘”的大致形状。

到了元代,珠算的使用较宋更多。可以证实的史料也颇多。如元初画家王振鹏在绘制的《乾坤一担图》(1310年)货郎担上的一把算盘,其框、梁、档、珠,极为清晰,同现代算盘一样。

元末学者陶宗仪著《陶南村辍耕录》(1366年)中有播盘珠、算盘珠的比喻:“凡纳婢仆,初来时曰播盘珠,言不拨自动。稍久曰算盘珠,拨之则动。既久曰佛顶珠,言终日凝然,虽拨也不动。”陶宗仪用算盘珠比喻婢仆,可见当时珠算盘已为日常常见之物。

到明代,珠算盘已成为社会通用算具了。明初,算盘图已被印入儿童识字读本《魁本对相四言》(1371年),让儿童以旁边标有“算盘”二字的七珠十档算盘,来看图识字。在明朝徐心鲁订正的珠算书《盘珠算法》(1573年)、柯尚迁的《数学通轨》(1578年)一书,对算盘的用法作了较详细的说明,其上有“上二下五”的算盘,称为“初定算盘图式”。明代程大位的《直指算法统宗》(1592年)一书中,也有七珠十三档算盘图样,并系统地总结和论述了筹、珠、笔的计算方法,是明代在国内外影响最大的一部珠算书。并流传到朝鲜、日本及东南亚各国,随后又传入美国等西方国家。由此可见,我国珠算的发展,有着悠久的历史,经历了各个历史阶段,逐步演化发展成为我国社会的主要计算技术。

另外,随着时间的推移,在不同的历史时期,珠算算法和算盘也都有各方面的发展和变化,在算法上,沿用筹算的商除后出现归除,现代又有越来越多的人采用隔位除法和改商除,50年代陈梓北教授还明确提出了综合归除、商除优点的“商归除法”;另外,还有“扒皮倍数除法”等。乘法由起初的颠乘发展为下乘、“留头乘”、“迭皮乘”,“迭皮乘”是50年代初由浙江省绍兴县施剑扬创作的,原名“逐笔小计简捷乘法”,后经华印椿充实并命名为“空盘前乘法”后又发展到滚乘法及目前的“一口清”乘法,加减法由原来的口诀加减发展到无诀加减,80年代初已出现了“一目三行”

“一目五行”及“一目多行”的心算、珠算结合法。在算盘上也进行了不断的改革,在《数术记遗》中的雏形是上一下四珠,后来成了上二下五珠算盘,现在由于计算方法上留头乘,归除逐步退到次要的地位,所以,越来越多的人不使用上二下五珠的算盘。为了加快速度,缩短珠动的距离,算珠及算盘渐趋于中、小型化,菱珠、多档、上一下四珠等等。此外,有的算盘还设置了“清盘器”、“记位点”。总之,无论在深度、广度上,在珠算的硬件和软件上都大为改观。

第二节 珠算在当今社会 中的地位和功能

珠算的产生、演变和发展经过了漫长的历史,算盘构造简单,造价低廉,易于操作,携带方便,运算快捷以及它的科学性,实用性和它的特殊功能,因此,自问世至今,在生产实践中一直有着十分广泛的应用。

在电子计算器、电子计算机日益普及的当今时代,算盘仍以其重要的计算功能、教育功能和启智功能,发挥着十分重要的作用。

计算功能:计算器虽然在进行乘除、开方等运算时比珠算简便迅速,但在加减计算尤其是多笔多位数加减运算方面,按键就不如拨珠方便快捷。在实际业务中,加减计算占很大比重,使用算盘更有其特定的优越性。即使乘除法运算,如果拨珠熟练,其计算速度同使用电子计算器也相差无几。像目前推广的珠算式心算法其乘除已大大超过了电子计算器。

教育功能:由于算盘档位分明,算珠形象直观,算理清晰明了,它可以反映计算的思维过程,特别是对儿童来说,用手拨珠,用脑记数,对于认识自然数,建立数的概念,具有良好的效果。因此,算盘不仅是一种计算工具,而且还具有基础教育的功能。

启智功能:打算盘通过手脑并用,还能增强人们大脑的记忆和思维功能。国际上许多对大脑生理学和心理学方面的研究者开始探讨“手指运动促进脑力发达”的专题,并做出以下论述:“手指的运动可以向脑髓的发育施加某种影响”。从心理学上看,手指运动时,注意力集中非常强,人们从手指上所得到的知识,直到成人以后还有用,这称作学习的转移。随着珠算技术水平的提高,手指活动频率也提高,这无疑对促进智力的提高更有益。

由此看来,即便是当今电子计算机盛行的时代,珠算仍具有电子计算机不能取代的作用。它在经济工作和教育领域还有广阔的天地。不但在中国,而且在世界上,包括不少科技十分发达的国家也在使用与研究。像大量生产电子计算器的日本,也在普遍推广珠算。日本的珠算学校就有五万余所,并建立了十段十二级段位,许多企业工厂招聘职员,都要考珠算,日本享有盛誉的生产电子计算机的松下电器公司,要求工人必须学会打算盘,否则决不雇用,而且提出了“松下经营的根本就在于打算盘”的口号,日本前全珠连会长荒本勋说:“日本人自从开始使用算盘后变得更加灵活,开发了智力,而且就凭这些创造了今天的日本”。日本政府还将每年8月8日定为珠算节,这天,全国将举行各种类型的珠算比赛和活动。

世界上第一台电子计算机“埃尼阿克”在美国诞生,使美国成为电子计算机的故乡,但美国现在却把珠算当作“新文化”大力引进并推广普及。这是因为美国在社会上尤其是在学校里使用电子计算器后,造成人们自身计算能力的下降,甚至在一些人中出现了“数字恐惧症”。这种现象,早已引起社会上的忧虑。美国的一些教育家从中认识到“如果不具备基础性的计算力,就很难养成数学上的思考力”。加利福尼亚大学数学教授利奥利加德博士曾为美国引进珠算作过解释:“那是因为珠算使孩子们对数及位的意

义,计算的结构等很快就能理解……由于珠算水平的提高而有了自信心,对于其他学科的学习及生活上的反映都会显示出截然不同的积极性来”。为了普及珠算教学,美国在1977年8月在洛杉矶的加利福尼亚大学举行了“美国珠算教育中心”的成立典礼。最近,美国有些硕士生、博士生课程中,也把珠算纳入研究课题,并将其有效地加以运用。美国还将一个世界上最大的算盘耸立在加利福尼亚州的市场上。

巴西,在1958年就举行过“巴西珠算比赛大会”,目前正在中学、小学中普及珠算教育。在巴西圣保罗州就有21所高等商业、财经、农业等大专院校将珠算列入正课,并有效地加以运用,如巴西圣保罗的斯尔巴西农业生产合作社,在摆有100多张办公桌的大办公厅内,办公桌上都放有算盘。社会上的公司、银行也摆放着算盘,太平洋上的小岛国汤加,当国王还在当王子的时候,就从日本引进了1000把算盘亲自向财政、商务、教育人员执教,从1977年起,遵照汤加国王的要求,每年由日本“全国珠算教育联盟”派遣会员来汤加向小学校长讲授珠算课,从而推广普及珠算。

在联邦德国统计局的大楼前有一个奇特的雕塑——一个巨大的算盘。这个算盘雕塑模型还被涂上联邦德国国旗黑、红、黄三种颜色,缩印在统计局出版的所有刊物、书籍的封面上。它象征着联邦统计的严肃性,又似乎在提醒人们,在计算机时代不可忽视算盘珠的作用。

1972年,澳大利亚为纪念第十届国际会计师会议发行的一枚邮票,更寓意深刻,邮票图案左侧是算盘,右侧是计算机线路,算盘标志着古老文化,计算机表明现代文明。有趣的是,算盘的横梁和计算机的线路相互融合,这既表达了历史的沿革,又表明了古老与新生并存的时代特征。

1991年,文莱国发行一枚画面是算盘的特种邮票,它以形象

化手法,用 1532786 几个数字作示范,介绍数码与算珠的关系。

在朝鲜,早就普及使用珠算,印度各国使用珠算的历史也很长。此外,在东南亚、墨西哥和太平洋国汤加都在使用和普及珠算。墨西哥的特纳·路易斯教授提出了以珠算为主题的论文获得了博士学位,第一位珠算博士为日本山崎右卫门先生。

为弘扬民族文化,发展提高珠算技术水平,在全国珠算界人士努力下,在邓小平同志的亲自批示和关怀下,中国珠算协会于 1979 年成立,并创办了《珠算》杂志在国内外发行,到 1983 年 10 月,全国 29 个省市、自治区都已相继成立了珠算协会,并成立了一些全国性的珠算学术专业委员会,发展了面向基层、农村的珠算普及和教育,自 1981 年 9 月在济南举行了全国首届珠算技术比赛以后,各级各类的比赛定期举行,并多次与国际珠算学术团体及友好人士相互交流和访问。1996 年在山东潍坊召开了首届世界珠算大会,2002 年 4 月在上海召开了世界珠算、心算联合大会筹备会,有 17 个国家和地区的代表出席了会议,2002 年 10 月将在北京召开世界珠算、心算成立大会。

自中国珠算协会颁发了全国珠算技术等级鉴定标准,财政部 1985 年批文规定凡担任会计员专业职务的人员达到普通五级为珠算技能合格后,珠算技术等级鉴定工作已在全国广泛推广和实施。大大促进了我国珠算技术水平的迅速提高。珠算算理算法、算史研究和算具的改革也取得了丰硕成果,中国珠算在我国和国际上的地位也愈来愈被人们重视。特别是目前在全国少年儿童中推广的珠算式心算(简称珠心算)教育,是对我国传统珠算的突破,它是启迪少儿智力,增强脑力,提高素质教育的重要手段,深受学生家长、少儿及老师的欢迎。自 1991 年推广普及以来,全国已有 800 万儿童学习。江泽民总书记、朱镕基总理分别于 1998 年、1997 年观看了大连儿童的珠心算表演,连连赞叹:“了不起,了不

起,我佩服你们。”李岚清总理于1997年来山东视察时,观看了招远儿童的珠心算表演后,也对珠心算的发展给予了高度的评价。

综上所述,随着我国现代化建设和世界科学技术的高度发展,珠算这门科学将会有新的发展,随着信息化、数字化时代的到来,可与计算机整合使用,在一定场合下发挥各自的优势。

第二章 珠算的基础知识

第一节 算盘的结构与使用

一、算盘的构造

常用的算盘有两种,一种是七珠大算盘,另一种是多档式小算盘。多档式小算盘是经过不断改进和革新形成的,也是目前较为流行的一种。它的优点是体积小,由圆珠改为菱珠,便于拨动,上二下五改为上一下五和上一下四,珠梁上每隔三档都标有记位点(也叫分节点),并配有清盘器,拨珠距离小,运算速度快。

算盘的构造如图 2—1、图 2—2 所示。

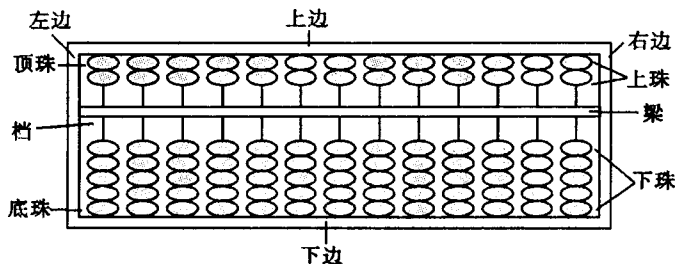


图 2—1 七珠大算盘

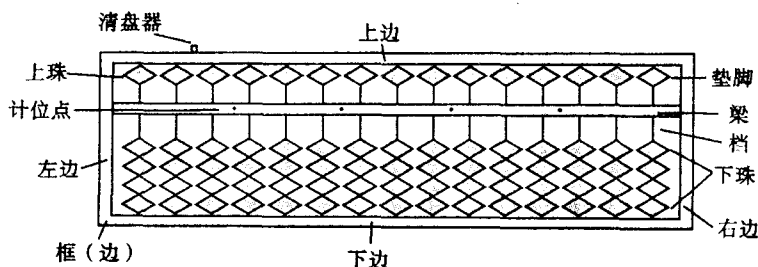


图 2—2 五菱中型算盘

算盘是由框、梁、档、珠四部分构成。框：算盘四周的木边。上面的称上边，下面的称下边，左面的称左边，右面的称右边。

梁：中间的一条横木。将盘面分成上下两部分。

档：通过横梁串珠用的直杆，用以表示数位。

珠：串在档上的算珠，用以表示计数。梁上部分叫上珠（其中七珠大算盘最上一颗叫顶珠），梁下部分叫下珠（最下一颗叫底珠）。

清盘器：是安装在横梁下面用以使算珠离梁的装置，其操作按钮装在算盘上边的左端，主要用于提高清盘的速度与质量。垫脚装在算盘左右两边底面，共三个，其作用是使算盘底面离开桌面，当推（拉）算盘下面的计算资料时，防止算珠被带动。

二、打算盘的姿势、清盘和握笔方法

（一）打算盘的姿势

打算盘时身体要坐正，腰要挺直，胳膊稍平，头部稍低，肘部摆动的幅度不宜太大，以便看数拨珠。若使用大算盘运算，算盘习惯放在桌面右边，把计算资料放在左边，使用菱珠小算盘习惯放在桌面中间，把计算资料放在算盘下面，以左手握着算盘，把算盘的上边对齐计算的数字，边算边向下移动。